



# Marchés de permis d'émissions de CO<sub>2</sub> dans le transport : une analyse prospective dans le cas des automobilistes et du fret

Charles Raux

## ► To cite this version:

Charles Raux. Marchés de permis d'émissions de CO<sub>2</sub> dans le transport : une analyse prospective dans le cas des automobilistes et du fret. Notes de synthèse du SESP, 2007, Tome 2: Instruments économiques de lutte contre l'effet de serre (167), pp. 19-27. halshs-00204074

**HAL Id: halshs-00204074**

**<https://shs.hal.science/halshs-00204074>**

Submitted on 6 Feb 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Marchés de permis d'émissions de CO<sub>2</sub> dans le transport : une analyse prospective dans le cas des automobilistes et du fret

Charles Raux<sup>1</sup> (LET)

**Les avantages théoriques des marchés de permis montrent leur pertinence pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub> des transports. Ce type d'instrument permet d'atteindre l'objectif quantitatif de limitation des émissions à moindre coût, et assure, à travers l'allocation initiale des quotas, la séparation entre les questions d'efficacité et celles, plus complexes, d'équité.**

**L'équivalence entre contenu en carbone du carburant consommé et CO<sub>2</sub> émis, permet de concevoir des systèmes simples où l'unité d'échange est le permis attaché à chaque litre de carburant consommé. La décentralisation des permis au niveau des consommateurs finaux de carburant crée de fortes incitations à la réduction des consommations, du fait de l'avantage palpable perçu par ceux qui réduiront leurs émissions au-delà de leur allocation initiale.**

**Pour les automobilistes, l'allocation gratuite des permis favoriserait l'acceptabilité du système de quotas contrairement à une nouvelle taxe grevant le carburant déjà lourdement taxé. Pour le transport de marchandises, les quotas ne pourraient pas être alloués gratuitement et seraient vendus aux chargeurs par une autorité régulatrice. Une allocation forfaitaire annuelle par véhicule serait attribuée aux transporteurs pour en améliorer l'acceptabilité.**

Du fait de sa dépendance à la technologie du moteur à combustion interne, le secteur des transports est l'un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre (GES) dans la plupart des pays, et notamment du CO<sub>2</sub> issu de la combustion des carburants fossiles. A l'échelle mondiale, les transports représentent 25 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> en 2003 (18 % pour le transport routier, 3 % pour l'aérien, 2 % pour le maritime), cette part globale est encore plus élevée, à 30 %, dans les pays de l'OCDE (OECD, 2007). Mais surtout, cette part augmente, + 31 % dans le monde entre 1990 et 2003.

La montée du prix du pétrole depuis 1999, l'amélioration continue des technologies (de motorisation notamment) et le ralentissement de l'activité économique dans certaines régions du monde ont pu entraîner ça et là des inflexions significatives de tendance : en France par exemple, la consommation de carburants routiers se stabilise depuis 2001.

## Objectif de réduction d'un facteur 4 pour la France

Or, d'après le GIEC<sup>2</sup>, compte tenu de la croissance actuelle de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, un objectif raisonnable serait de stabiliser cette concentration pour limiter la hausse de température moyenne à une fourchette de 1,5 à 3,9°C. Pour cela, il faudrait réduire les émissions annuelles mondiales en 2050 à 4 milliards de tonnes de carbone, soit 0,6 tonne par habitant et par an, ce qui suppose pour la France une division par quatre de ses émissions actuelles.

Les études de prospective montrent que pour atteindre des objectifs ambitieux de maîtrise de la croissance des émissions du transport, les politiques à mettre en œuvre devront être volontaristes et viser notamment la réduction des consommations (cf. par exemple pour la France, ENERDATA et LEPII, 2005). Parmi les mesures identifiées, les taxes sur le carbone et les carburants sont celles ayant le meilleur rapport coût-efficacité, par comparaison avec les subventions aux biocarburants ou les mesures visant au transfert modal (OECD, 2007).

<sup>1</sup> Charles Raux est chercheur au Laboratoire d'économie des transports (CNRS, université de Lyon, ENTPE).

<sup>2</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Compte tenu néanmoins de la difficile acceptabilité sociale d'une taxe carbone, perçue par le public essentiellement comme un accroissement des prélèvements obligatoires, d'autres instruments de régulation doivent être étudiés avec le plus grand soin ; le marché des permis en fait partie.

## La pertinence des permis négociables dans les transports

Un système de permis transférables égalise les coûts marginaux de réduction entre toutes les sources d'émission : sous certaines hypothèses c'est une condition suffisante pour minimiser le coût total de réduction des émissions à un niveau quantitatif donné (Baumol and Oates, 1988). Ce résultat s'obtient indépendamment de l'allocation initiale des droits.

La théorie économique des marchés de permis de polluer remonte aux travaux de Coase (1960) sur les coûts externes, suivis de ceux de Dales (1968) sur la régulation des usages de l'eau, et de ceux de Montgomery (1972) sur la formalisation des marchés de permis.

### *Les systèmes de quotas traitent les aspects redistributifs*

Les systèmes de quotas sont les seuls à permettre un traitement explicite des aspects redistributifs, séparément du problème de l'allocation économiquement efficace des efforts de réduction des atteintes à l'environnement. Etant donné le rôle fondamental que jouent les transports dans le droit à la mobilité, ce traitement des impacts redistributifs requiert une attention particulière. En outre, le niveau de taxation des carburants étant assez élevé en Europe, de 50 % à plus de 75 % selon les carburants et les pays (OECD, 2007), l'allocation gratuite serait un facteur d'acceptabilité du nouvel instrument.

### *Le système de permis plus efficace pour atteindre un objectif quantitatif*

Il subsiste une incertitude non négligeable dans la fonction de réponse des agents aux prix. Par exemple, la réduction des émissions en matière de déplacements des personnes peut provenir de diverses actions : changer de style de conduite ; réduire les véhicules-kilomètres parcourus (en remplissant mieux la voiture, en réorganisant les déplacements, en changeant de lieux d'activités, voire de lieu de travail ou de résidence) ; changer de véhicule ou changer de mode de transport vers un mode moins énergivore. Parmi toutes ces actions, certaines peuvent être mises en œuvre rapidement, tandis que pour d'autres le changement peut demander beaucoup plus de temps. Cela se traduit dans des élasticités généralement faibles à court terme et plus élevées à long terme.

Face à cette incertitude, l'obtention d'un objectif quantitatif serait mieux assurée par un système de permis que par la taxation. L'objectif quantitatif est assuré avec le système de permis, mais sans garantie sur le niveau des coûts marginaux de réduction. Avec la taxe, le montant du coût marginal pour chaque agent est fixé mais sans garantie sur le niveau quantitatif de réduction des émissions.

### *Le moindre coût des erreurs d'anticipation dans le cas des permis*

Cette incertitude rend difficile le choix entre instruments, car les erreurs sur l'anticipation des dommages ou des coûts de réduction des agents peuvent être très coûteuses pour la collectivité. Cependant, dans le cas des émissions de GES, les dommages causés à l'environnement sont susceptibles d'augmenter très rapidement voire de devenir irréversibles à l'approche de certains seuils d'émissions. Dans ce cas, par comparaison avec la taxe, les permis négociables permettent de minimiser le coût des erreurs d'anticipation (Baumol et Oates, 1988). En outre, il est possible de mettre en place une taxe  $t$  libératoire, selon le principe que tout émetteur est autorisé à émettre plus que la quantité permise par les permis qu'il détient, en acquittant la taxe  $t$  pour ces émissions supplémentaires. Dans ce cas, dès que le prix des permis dépasse le niveau  $t$ , les émetteurs ont intérêt à payer la taxe libératoire, et le prix des permis sera borné par le haut par  $t$ . Cette solution hybride combinant une allocation de permis et une taxe libératoire, s'applique lorsque le régulateur doit prendre des décisions relatives à la répartition de l'effort de réduction, soit au cours du temps (par exemple, des objectifs annuels), soit entre les différents secteurs de l'économie.

### *Les facteurs à prendre en compte dans le choix de l'instrument*

Les coûts d'administration de tels systèmes qui, par définition, visent une multiplicité de sources mobiles, semblent à première vue rédhibitoires. De ce point de vue, l'extension de la taxation des carburants existante apparaît comme la

solution naturellement la moins coûteuse. Cette question de coûts est centrale pour toute mise en place de permis échangeables dans le secteur des transports.

Bien que, pour les économistes, les actions sur la demande d'une taxe ou d'un permis ayant un certain prix sur le marché soient équivalentes, la perception politique de l'instrument est à prendre en compte. Il y aurait donc intérêt à mettre en place des mécanismes qui séparent explicitement la problématique du rendement fiscal des accises sur les carburants de l'objectif de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

Au plan européen, deux facteurs sont susceptibles de modifier la donne. La Commission européenne exprime sa volonté d'inclure progressivement le transport dans le système européen d'échange de quotas d'émissions (ETS, pour *European Trading Scheme*) en commençant par les opérateurs de transport aérien. Un deuxième facteur est que l'harmonisation fiscale des taxes sur les carburants, nécessaire au niveau européen pour éviter les distorsions de concurrence, requiert l'unanimité des États membres. Cette unanimité n'est pas requise dans le cas d'un marché de permis, ce qui a d'ailleurs permis la mise en œuvre rapide de l'ETS.

C'est pourquoi il est intéressant d'explorer les possibilités d'extension des marchés de permis au transport terrestre, de personnes et de marchandises.

### *Autres pistes non (encore) explorées*

Plusieurs pistes potentielles sont discutées par l'auteur dans un ouvrage consacré à cette question (Raux, 2007). Une première piste concerne l'usage des sols et notamment la lutte contre l'étalement urbain et l'éclatement des activités, source d'allongement des distances parcourues. Cependant, si la régulation de l'usage des sols est une approche intellectuellement séduisante, elle est controversée : il n'est pas prouvé qu'il soit possible, en compactant de nouveau les villes étalées d'aujourd'hui, d'inverser la tendance à se déplacer sur des distances toujours plus longues. Une seconde piste serait la définition de quotas d'émissions pour les collectivités locales, du fait de leur responsabilité dans la fourniture d'infrastructures et de services de transport. Au-delà de la difficulté de la mesure de la performance en émissions de CO<sub>2</sub> des collectivités locales, la fragmentation des compétences institutionnelles sur les bassins de vie rend complexe l'administration d'un système de permis au niveau de ces collectivités.

Ces limites amènent à se concentrer sur les utilisateurs finaux du transport, i.e. les consommateurs de carburant. L'analyse est faite séparément, parce que les automobilistes sont eux-mêmes les décideurs dans leurs comportements de conduite automobile, alors que dans le transport de marchandises intervient une chaîne de décisions plus complexe impliquant chargeurs et transporteurs.

## **Un marché de permis pour les automobilistes**

Dans le système proposé pour les automobilistes, l'allocation gratuite des permis permet de s'affranchir en grande partie des problèmes d'acceptabilité que poserait une nouvelle taxe sur le carburant déjà lourdement taxé. Les avantages dépassent les inconvénients des coûts de mise en place et d'administration du système. L'estimation précise de ces coûts nécessite néanmoins de plus amples investigations.

### *Les domaines potentiels d'application des marchés de permis, ...*

Les comportements des ménages peuvent être influencés à différents niveaux, tout d'abord par le biais de leur équipement automobile, comme le rationnement par enchères, à l'œuvre à Singapour depuis 1990 (Koh et Lee, 1994). Néanmoins, la relation avec la consommation réelle est trop lâche pour rendre cette mesure efficace et acceptable : pour un même véhicule, selon l'intensité d'utilisation par le propriétaire, les kilométrages parcourus et *a fortiori* les émissions peuvent être très différents.

Un autre domaine touche aux caractéristiques physico-chimiques des combustibles, à l'exemple d'un marché de droits pour la suppression des additifs au plomb dans l'essence mis en œuvre avec succès aux États-Unis (pour une revue récente cf. Raux, 2002). Cette méthode pourrait être appliquée au contenu en carbone des carburants utilisés dans les moteurs à combustion interne, tels les biocarburants. Cependant, la prudence s'impose afin d'établir un bilan en émissions « du puits à la pompe » : les biocarburants dits « de première génération » comme l'éthanol ou le diester ont un bilan

controversé, ceux « de deuxième génération » comme ceux issus de la biomasse, sont prometteurs mais leur développement commence à peine. Au cas où ces derniers se révéleraient économiquement viables et bénéfiques au plan environnemental, un marché de quotas auprès des raffineurs pourrait alors accélérer le passage à ce type de carburant.

### *...la réglementation des émissions de CO<sub>2</sub> au kilomètre notamment...*

La technologie des véhicules, à travers la réglementation des émissions de CO<sub>2</sub> au kilomètre, est un autre domaine potentiel d'application des marchés de permis. Compte tenu du petit nombre de constructeurs automobiles dans le monde, la mise en œuvre de marchés de permis entre eux peut être envisagée, avec des coûts d'administration jugés non prohibitifs (cf. par exemple le programme *Zero Electric Vehicle* en Californie in Raux, 2002). Néanmoins, ces systèmes ont l'inconvénient d'ignorer l'autre composante qui contribue au total des émissions, à savoir la consommation effective de carburant à travers l'intensité d'usage du véhicule. Sauf à considérer cette consommation comme constante pour toute la durée de vie du véhicule, ôterait toute responsabilité aux usagers successifs du véhicule.

L'intensité d'usage des véhicules pourrait en première approche être visée à travers les véhicules-kilomètres parcourus. Mais avec les permis basés sur les véhicules-kilomètres parcourus<sup>3</sup>, la corrélation avec le niveau d'émissions réel est affaiblie : pour un même kilométrage, l'émission réelle de CO<sub>2</sub> dépend de la classe du véhicule (âge et conformité éventuelle aux normes EURO), de la cylindrée, du type de carburant utilisé et du style de conduite.

### *...ou une proposition ciblant directement la consommation de carburant...*

En revanche, le fait de cibler la consommation finale de carburant laisserait place à la mobilité, en permettant entre autres l'évolution des choix des ménages vers des véhicules moins émissifs ou d'autres modes de transport. Les émissions de CO<sub>2</sub> par les carburants fossiles sont quasiment proportionnelles au contenu en carbone de ces carburants (le taux de conversion de C en CO<sub>2</sub> oscille entre 95 et 99,5 %). Il est donc aisé de calculer les émissions de CO<sub>2</sub> à partir de la consommation de carburant d'origine fossile, moyennant un coefficient de pondération tenant compte du contenu respectif en carbone de l'essence (2,401 kg CO<sub>2</sub>/litre) et du gazole (2,622 kg CO<sub>2</sub>/litre)<sup>4</sup>. Des permis fondés sur la consommation de carburant respecteraient cette proportionnalité.

Un système de permis appliqué à la consommation de carburant par les automobilistes est proposé par Raux et Marlot (2005). En France par exemple, les voitures particulières représentent trois cinquièmes des ventes de carburant, à côté des véhicules utilitaires légers et des poids lourds.

Une allocation gratuite des permis minimiserait les problèmes d'acceptabilité sociale et politique, car elle autoriserait la consommation d'une quantité initiale de carburant sans surcoût par rapport à la taxation actuelle. Cela permettrait de garantir une mobilité minimale pour tous les usagers ne disposant pas d'alternative viable à l'automobile.

### *... avec un échéancier précis de mise en oeuvre*

Par exemple, en année 1, cela donnerait en ordre de grandeur la distribution de droits correspondant aux 27 milliards de litres de carburant diesel ou essence consommés par les voitures particulières en France en 2005, soit par personne – enfant ou adulte résidant en France – des droits pour 450 litres par an. Sur la base d'une consommation moyenne de 8 litres au 100, cela équivaldrait à 5 600 km en voiture par an, soit 22 400 km pour une famille de 4 personnes. Les familles disposeraient donc en « co-voiturant » de marges de manœuvre à proportion de leur taille. Le rythme de réduction des droits alloués chaque année serait annoncé sur plusieurs dizaines d'années, et ajusté périodiquement par une autorité régulatrice indépendante des gouvernements en place.

Les droits à consommer du carburant seraient échangeables sur un marché. Cela afin de permettre à ceux qui ne voudraient ou ne pourraient pas à court terme réduire leur consommation de carburant, d'acheter des droits en complément de leur allocation gratuite. Celui qui choisirait d'habiter en ville, d'utiliser les transports en commun ou le vélo, en fréquentant les commerces de proximité, pourrait revendre ses droits inutilisés. De même pour celui qui achèterait une voiture moins puissante ou qui économiserait sur la climatisation en été. L'avantage palpable du fait de la revente des droits inutilisés serait pour chacun une incitation forte à économiser le carburant au-delà de son allocation gratuite, ce qui rend cet instrument plus efficace que la taxe.

<sup>3</sup> Par exemple à base de compteurs liés au positionnement satellitaire des véhicules (GPS ou Galileo).

<sup>4</sup> En France, source ADEME.

### *Un marché régulé et une bourse d'échange*

Le risque de marché noir serait écarté avec des transactions opérées librement sur le marché, avec un prix connu de tous.

L'achat et la vente des permis seraient supervisés au niveau national par une autorité de régulation. L'allocation annuelle serait matérialisée sur un compte personnel de quotas.

Afin de réduire les coûts administratifs, les opérations de consommation de permis devraient être validées au plus près de l'acte d'achat de carburant, c'est-à-dire au moment de l'achat à la pompe. Une carte à puce enregistrerait les opérations de débit et crédit de permis, carte compatible avec les lecteurs de carte bancaire déjà installés dans les stations d'essence. Le débit ou l'achat de permis au cours du jour pourraient ainsi se faire au moment de l'acte d'achat de carburant. Les permis pourraient également être achetés et revendus dans les banques, par des distributeurs automatiques bancaires ou par Internet. Etant donné le grand nombre d'acteurs impliqués, l'échange ne serait pas bilatéral mais centralisé dans une bourse d'échange qui publierait le cours du jour du permis.

### *Période transitoire entre la taxe et le marché de permis*

Il serait socialement inacceptable de passer brutalement d'un système de taxation à un système de permis. Les deux systèmes doivent donc coexister, tout en créant une incitation financière à adhérer au système de permis. Il est donc impossible de créer une frontière administrative étanche entre système de taxation et système de permis. Une solution serait de mettre en place une taxe unique, dite « taxe CO<sub>2</sub> », qui toucherait à la fois les consommateurs de carburant n'adhérant pas au marché des permis, et ceux qui, au sein du système de permis, auraient épuisé leur allocation initiale et ne pourraient pas, ou ne voudraient pas, acheter des permis sur le marché. La taxe permettrait ainsi de limiter la hausse du prix des permis sur le marché, en constituant une sorte de prix plafond. L'adhésion au système de permis se ferait ainsi sur la base du volontariat.

### *Un système économiquement équilibré*

Notre évaluation empirique appliquée au cas de la France montre que la perte de surplus des automobilistes dans le cas des permis serait bien inférieure à celle d'une taxe additionnelle sur les carburants, ce qui est un facteur évident d'acceptabilité. Nous estimons que les échanges seraient dans une fourchette de un à deux milliards de droits-litres par an : les habitants des centre-villes et proches banlieues seraient en moyenne vendeurs tandis que ceux des périphéries urbaines et des zones rurales seraient acheteurs, au-delà de leur allocation gratuite. Le coût de mise en place des cartes à puce afférentes est estimé de l'ordre de 3 à 4 euros par carte. Une redevance minime, de l'ordre du centime d'euro par droit-litre acheté, pourrait largement financer ensuite le fonctionnement de ce système.

Ce système présente l'avantage de la simplicité, car l'unité d'échange est le permis attaché à chaque litre de carburant consommé. Les quantités consommées ou échangées seraient vérifiées en même temps que les actes d'achat de carburant, et tous les consommateurs de carburants pourraient participer au marché. Ce système présente également l'intérêt de créer de fortes incitations à la réduction des consommations, du fait de l'avantage concret, palpable, perçu par ceux qui réduiront leurs émissions au-delà de leur allocation initiale. L'allocation gratuite des permis permet en outre de s'affranchir en grande partie des problèmes d'acceptabilité et d'équité.

Enfin, pour maximiser l'efficacité allocative d'un système de permis, la base d'imposition doit être intersectorielle et si possible uniforme, et porter sur le contenu en carbone du combustible. En appliquant les règles d'équivalence de contenu en carbone et de transformation en CO<sub>2</sub> entre carburants automobiles d'origine fossile, gaz naturel et charbon, il est possible de comparer les efforts supportés dans les secteurs du transport, du chauffage et de l'industrie.

### **Quelle application dans le transport de marchandises ?**

Pour le transport de marchandises, le système proposé ciblerait la consommation de carburant fossile, les quotas étant rendus, au prorata du carburant consommé, par les transporteurs pour compte d'autrui et les entreprises effectuant leur transport en compte propre. Pour le transport en compte d'autrui, le transfert de quotas du donneur d'ordre vers le transporteur, ou leur paiement, se ferait sur une base contractuelle dans le cadre de la négociation de la prestation de transport. Notre analyse des inconvénients de l'allocation gratuite de quotas aux chargeurs nous amène à rejeter cette



option d'allocation. Toutefois, pour améliorer l'acceptabilité du programme par les transporteurs, une allocation annuelle gratuite pourrait être mise en place : cette dernière serait calculée forfaitairement par véhicule pour les transporteurs routiers, ou sur la base des tonnes-kilomètres réalisées par le passé pour les opérateurs ferroviaires et fluviaux.

### *Cibler là aussi la consommation de carburants fossiles*

Comme dans le cas des automobilistes, le fait de cibler des comportements intermédiaires (tonnes-kilomètres, véhicules-kilomètres parcourus, taux de remplissage ou de parcours à vide) avec des objectifs quantitatifs spécifiques, serait à la fois coûteux en termes d'information pour le régulateur et source de perte d'efficacité. L'efficacité environnementale plaide donc pour cibler au plus près les émissions de CO<sub>2</sub> et donc les consommations de ces carburants fossiles.

### *En ciblant les utilisateurs de véhicules*

Cibler la consommation de carburant conduit naturellement à faire porter les incitations sur les utilisateurs des véhicules, qu'il s'agisse des transporteurs opérant en compte d'autrui ou des chargeurs opérant en compte propre. Pour les transporteurs opérant en compte d'autrui, le fonctionnement actuel de la chaîne logistique ne leur laisse que de faibles marges de manœuvre. Les chargeurs, par leurs exigences en termes de délais, de contraintes logistiques et de prestations requises, imposent un cadre auquel les transporteurs doivent se plier. Est-il possible d'impliquer les acteurs amont de la chaîne logistique dans le système de permis et selon quelles modalités, afin de garantir l'efficacité des incitations ?

L'une des dimensions essentielles de cette question est celle de l'allocation éventuelle de quotas gratuits aux chargeurs. Plusieurs possibilités ont été explorées et testées auprès d'un échantillon de chargeurs et de transporteurs. Les difficultés que cela soulèverait (notamment le coût des audits et le risque de fraude) conduisent à préconiser l'abandon de toute méthode d'allocation gratuite aux chargeurs, au profit d'une vente de ces quotas par l'autorité régulatrice.

### *Une proposition de marché de quotas*

Ce système comprendrait une autorité régulatrice et des acteurs qui interviendraient sur un marché où s'échangeraient les quotas. Le quota serait défini comme une autorisation d'émettre une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Les agents dépositaires des obligations seraient les consommateurs finaux de carburant fossile, c'est-à-dire les transporteurs publics ainsi que les entreprises possédant ou louant des véhicules de transport pour effectuer du transport en compte propre. Pour toute quantité de carburant fossile achetée (donc destinée à être brûlée), obligation serait faite au consommateur de carburant de transférer à l'autorité régulatrice les quotas correspondants, qui seraient alors annulés.

Le système proposé concernerait l'ensemble des modes consommateurs de carburant fossile, la route, le fer, le fluvial, le maritime et l'aérien. Il couvrirait le territoire de l'Union européenne.

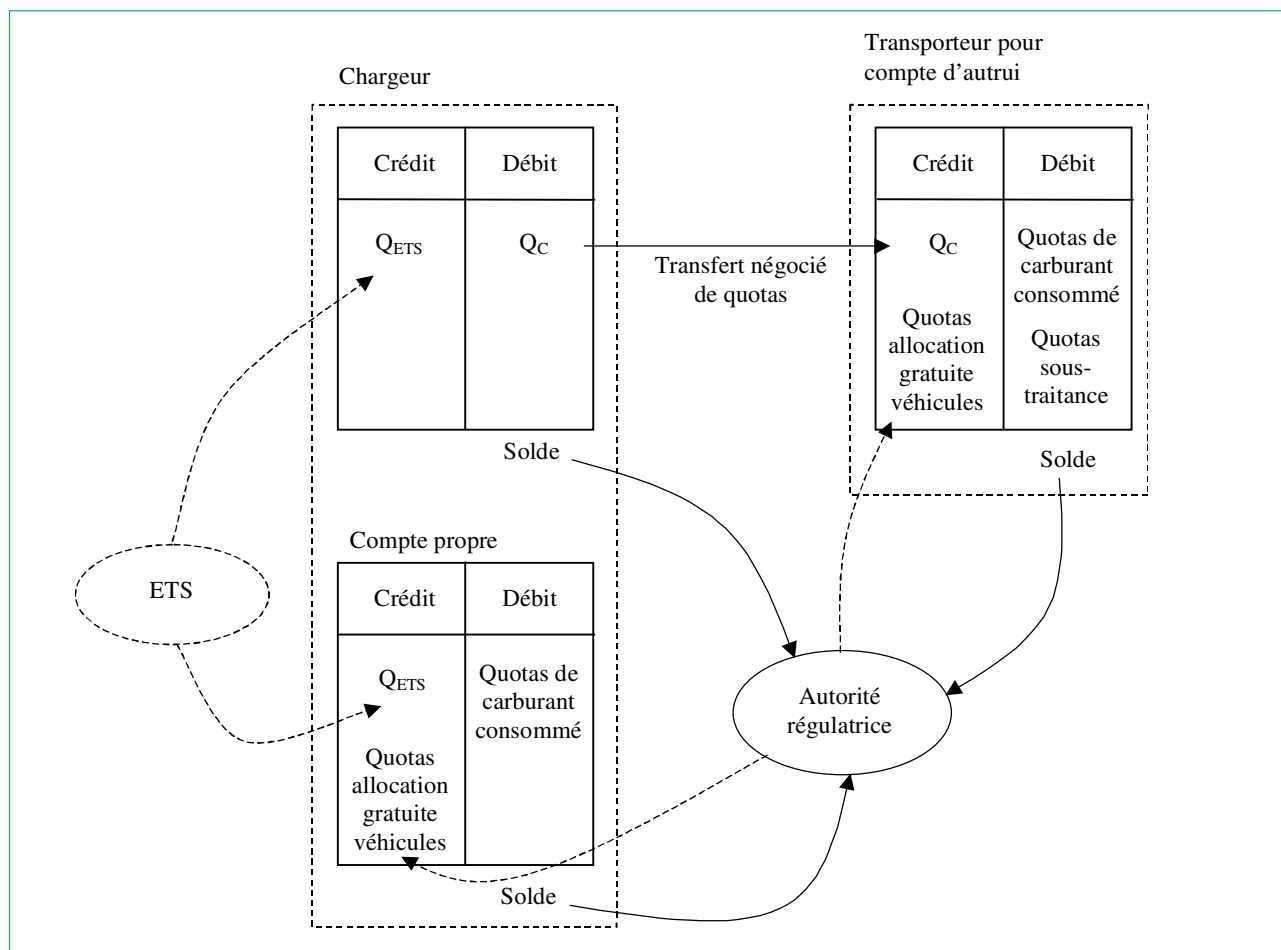
En principe, il n'est prévu aucune allocation gratuite de quotas. Toutefois, pour améliorer l'acceptabilité du programme par les transporteurs, une allocation annuelle forfaitaire par véhicule routier, calculée selon la catégorie de ce dernier, pourrait être mise en place. Cette allocation gratuite forfaitaire toucherait les véhicules exploités aussi bien en compte propre qu'en compte d'autrui, à l'instar du système de remboursement partiel de la TIPP en cours actuellement. Pour les autres modes, fer et fluvial, dans la mesure où le nombre d'opérateurs est plus réduit, un calcul sur mesure peut être envisagé et l'allocation pourrait se faire sur la base des tonnes-kilomètres réalisés par le passé par chaque opérateur (allocation initiale dite du grand-père ou grandfathering).

### *Un marché calqué sur l'ETS*

Les chargeurs pourraient acheter des quotas sur le marché comme ils peuvent en disposer dans le cadre du système européen actuel ETS.

Toute commande de transport par un chargeur faisant appel au compte d'autrui donnerait lieu à un transfert de quotas, ou à un paiement de quotas, *négocié librement* entre le chargeur et le prestataire de transport. Les quotas transférés du chargeur au transporteur viendraient en débit du compte du premier et en crédit au compte du dernier. De même, la sous-traitance d'un envoi de fret par un organisateur de transport à un transporteur s'accompagnerait d'une négociation de paiement de quotas ou de transfert de quotas du compte de l'organisateur au compte du transporteur (*figure 1*).

**Figure 1 - Proposition d'un système de permis pour le transport de marchandises : schéma récapitulatif**



Source : Charles Raux

Les acteurs dont le compte en quotas est créditeur, pourraient vendre des quotas sur le marché. A échéance régulière, les acteurs dont le compte est débiteur auraient obligation de transférer les quotas manquants à l'autorité régulatrice. Ils pourraient en acquérir sur le marché de quotas ou se libérer de l'obligation en acquittant une « surtaxe CO<sub>2</sub> ». Cette surtaxe s'appliquerait aux consommateurs de carburant ne souhaitant pas participer au marché.

### Un marché intégré dans l'ETS

Le marché de quotas relatif au transport de marchandises décrit ici, pourrait être isolé des autres marchés de quotas. Une alternative serait une intégration directe du transport de marchandises dans le système européen d'échanges de quotas ETS, comme semblent l'indiquer les réflexions en cours à la Commission européenne. Dans ce cas, comme l'échange des quotas se ferait sur la base des contenus en carbone, la fongibilité serait totale avec le marché de permis européen voire mondial.

La mise en place effective d'un tel marché pour le transport de marchandises devrait se faire au niveau de l'Union européenne au minimum, pour d'évidentes raisons d'harmonisation de la concurrence entre les entreprises des différents pays. Cela impliquerait notamment que le principe d'une allocation gratuite ou non et, si une allocation gratuite est retenue, le choix de la méthode d'allocation et le calcul des allocations soient décidés à l'échelle de l'Union.

### Quelle contrainte pour les chargeurs ?

Parmi les chargeurs, seuls ceux effectuant leur transport en compte propre seraient directement incités à minimiser leur consommation de quotas. Les chargeurs faisant appel au compte d'autrui ne seraient par contre pas soumis directement à l'obligation de rendu de quotas. De ce point de vue, la différence entre chargeurs effectuant leur transport en compte propre et chargeurs faisant appel au compte d'autrui serait identique à celle ayant trait à la prise en considération actuelle des dépenses en carburant.



Néanmoins, deux facteurs peuvent avoir une influence sur les comportements des chargeurs faisant appel au compte d'autrui. Le premier résulte, comme pour la prise en considération des dépenses en carburant, de la pression exercée par les transporteurs, laquelle peut finalement, en cas de déni des chargeurs, se traduire par la faillite progressive des transporteurs. Cela aboutirait donc à terme à un rééquilibrage du rapport économique en faveur du petit nombre d'opérateurs de transport qui n'auront pas fait faillite, qui auront survécu. Cette simple éventualité peut inciter dès à présent les chargeurs à composer. Le second facteur résulte de la tendance croissante à l'intégration des aspects environnementaux dans les rapports d'activité des entreprises vis-à-vis des actionnaires et du public. Par ce biais, les chargeurs orienteront leur activité de manière à réduire les émissions liées à leurs envois (exemple, le volume de trafic en tonnes-kilomètres, le regroupement des envois, le choix privilégié de modes moins émissifs que la route, etc.).

### *Aspects européens*

La couverture sectorielle et géographique et le mécanisme envisagés permettent d'affirmer qu'il n'y aurait pas de discrimination en matière de marché de quotas de CO<sub>2</sub> entre les entreprises des 27 pays membres de l'Union européenne, qu'il s'agisse des chargeurs et des transporteurs.

Une interrogation légitime subsiste, celle de la concurrence possible des transporteurs extérieurs à l'Union européenne. De fait, le transport de marchandises est moins sujet à des distorsions économiques que les autres secteurs d'activité : le fret devra toujours être chargé en des endroits fixes pour être distribué pour consommation, en d'autres endroits eux aussi fixes, qu'il s'agisse des industries de transformation ou des lieux de livraison ou commercialisation de biens finaux. Dans la mesure où le cabotage de la part de transporteurs extérieurs à l'Union européenne serait restreint, la seule incidence notable viendrait de transporteurs pouvant charger du carburant peu taxé à l'extérieur des frontières de l'Union européenne pour réaliser ensuite un transport avec un segment de trajet intra-européen. Cette concurrence pourrait être notable dans les pays frontaliers, mais limitée à travers l'arbitrage nécessaire entre le poids du carburant emporté et le fret transporté.

En cas d'intégration directe dans l'ETS, trois paramètres devront être ajustés, le caractère libératoire ou non de la pénalité pour défaut de droits d'émission, la durée de validité des quotas (limitée à des « périodes d'engagement » dans le cas de l'ETS), et l'allocation gratuite de quotas. De même, la définition des catégories (catégories de véhicules pour l'allocation gratuite forfaitaire) nécessitera une harmonisation.

## Bibliographie

- 1 Baumol, W., Oates, W., 1988.  
**The theory of environmental policy.**  
Cambridge University Press, Cambridge, 299p.
- 2 Coase, R., 1960.  
**The problem of Social Cost.**  
Journal of Law and Economics, 3: 1-44.
- 3 Dales, J.H., 1968.  
**Land, water and ownership.**  
Canadian Journal of Economics, 1: 797-804.
- 4 ENERDATA, LEPII, 2005.  
**Étude pour une prospective énergétique concernant la France.**  
Rapport pour la DGEMP, Paris.
- 5 Koh, W.T.H. and Lee, D.C.K., 1994.  
**The vehicle quota system in Singapore : an assessment.**  
Transportation Research Part A 28: 31-47.
- 6 Lyons, A., Chatterjee, K. (eds), 2002.  
**Transport Lessons from the Fuel Tax Protests of 2000.**  
Ashgate, Aldershot.
- 7 Montgomery, W.D., 1972.  
**Markets and licenses and efficient pollution control programs.**  
Journal of Economic Theory, 5: 395-418.
- 8 OECD, 2007.  
**Cutting Transport CO<sub>2</sub> Emissions. What Progress ?**  
OECD-CEMT, Paris.
- 9 Raux, C., 2002.  
**The use of transferable permits in the transport sector.**  
In OECD (ed), Implementing Domestic Tradable Permits. Recent Developments and Future Challenges. OECD, Paris.
- 10 Raux, C., Marlot, G., 2005.  
**A System of Tradable CO<sub>2</sub> Permits Applied to Fuel Consumption by Motorists.**  
Transport Policy, 12 (2005) 255-265.
- 11 Raux, C., 2007.  
**Les permis négociables dans le secteur des transports.**  
La Documentation Française, 100 p.
- 12 Raux, C., Alligier, L., Danau, D., 2007.  
**Simulation d'un marché de permis d'émission de CO<sub>2</sub> dans le transport de marchandises. Rapport final.**  
Convention ADEME. LET, Lyon.

